

Lauri Vuorio

# Laadunhallintajärjestelmän kehittäminen Consti Talotekniikka Oy:n pienurakointiyksikölle

Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Insinööri (AMK)  
Talotekniikan koulutusohjelma  
Insinöörityö  
13.11.2011

Tekijä Otsikko  Sivumäärä Aika	Lauri Vuorio Laadunhallintajärjestelmän kehittäminen Consti Talotekniikka Oy:n pienurakointiyksikölle 30 sivua 13.11.2011
Tutkinto	insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	talotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	tuotantopainotteinen LVI-tekniikka
Ohjaajat	DI Harri Kivelä yksikönpäällikkö Marko Vaarne
<p>Insinöörityön tarkoituksena oli laatia laadunhallintajärjestelmä Consti Talotekniikka Oy:n pienurakointiyksikölle. Järjestelmää kehitettiin jo olemassa olevan ISO 9001 -sertifioidun Consti Talotekniikka Oy:n laadunhallintajärjestelmän pohjalta. Ajatuksena oli muokata toiminta- ja viiteohjeita sekä muuta tarvittavaa aineistoa niin, että saamme siitä paremmin pienurakointiyksikön toimintaan sopivan. Lisäksi pystyimme ottamaan pienurakointiyksikön mukaan ISO 9001:2008 -sertifikaatin alaisuuteen.</p> <p>Laadunhallintajärjestelmän kehittäminen alkoi teorian keräämisellä, koskien yleisesti laatua, laadunhallintajärjestelmiä sekä ISO 9001 -laatustandardia. Lisäksi tutustuin huolellisesti jo olemassa olevaan laadunhallintajärjestelmään. Tämän jälkeen kävimme pienurakointiyksikön henkilökunnan kanssa läpi heidän toimintaansa. Näin pääsimme käsitykseen siitä, miten heidän toimintansa poikkeaa olemassa olevasta laadunhallintajärjestelmästä ja pystyimme muokkaamaan sitä oikealla tavalla. Pidimme myös palaverin yrityksen laatu-päällikön kanssa varmistaaksemme kehittämisen oikean suunnan.</p> <p>Tuloksena syntyi ensimmäinen versio pienurakointiyksikön laadunhallintajärjestelmästä, jonka tarkoituksena on asiakastyytyväisyyden parantaminen ja toiminnan tehostaminen. Yrityksen laatukäsikirja on yhteinen, eikä siihen tehty muutoksia tämän insinöörityön puitteissa. Tulevaisuudessa pienurakointiyksikön laadunhallintajärjestelmää on tarkoitus kehittää sisäisten ja ulkoisten auditointien avulla.</p>	
Avainsanat	laadunhallintajärjestelmä, laatu, ISO 9001

Author(s) Title Number of Pages Date	Lauri Vuorio Quality management system for the department of small contracts 30 pages 13 November 2011
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Building Services Engineering
Specialisation option	HVAC Engineering, Production Oriented
Instructors	Harri Kivelä, MSc Marko Vaarne, Manager of Department
<p>The purpose of the Bachelor's thesis was to create a quality management system for the small contract department of a building services company. The company already had an ISO 9001 certificated quality management system which was the basis of the final year project. The idea was to modify the instructions and reference documentation along with the other necessary material to better fit the department. The new system was to be merged with the existing certification system.</p> <p>The creation of the quality management system was started by gathering information about both quality, quality management systems, the ISO 9001 quality standard, and the existing quality management system. After that there were some meetings first with the staff of the department, and second, with the quality manager about the changes in the quality management system.</p> <p>The result of the final year project was a first version of a quality management system for the small contracts department. The purpose of the system is to improve both customer satisfaction, and the efficiency of the operations of the department. The company has a shared quality manual which was not changed within the framework of this thesis. In the future, the system will be developed with both internal and external audits.</p>	
Keywords	quality management system, quality, ISO 9001

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Laatu	2
2.1	Laadun määrittäminen	2
2.2	Laadun historia	3
2.3	Laadun näkökulmat	5
2.4	Laadun merkitys	5
2.5	Laadun kustannukset	7
2.6	Laatujohtaminen	8
3	Laadunhallintajärjestelmä	9
3.1	Laadunhallintajärjestelmä yleisesti	9
3.2	Laadunhallintajärjestelmän rakenne	9
3.3	Prosessimainen toimintamalli	11
3.4	Laadunhallintajärjestelmän rakentaminen	14
3.5	Laadunhallintajärjestelmän kehittäminen	16
4	ISO 9000 -laatustandardit	17
4.1	Standardisarja ISO 9000	17
4.2	ISO 9001:2008 -laatustandardi	19
5	Pienurakointiyksikön laadunhallintajärjestelmä	20
5.1	Pienurakointiyksikön laadunhallintajärjestelmän kehittäminen	20
5.2	Pienurakointiyksikön laadunhallintajärjestelmän rakenne	22
5.2.1	Yleistä	22
5.2.2	Laatukäsikirja	22
5.2.3	Laatusuunnitelma	23
5.2.4	Prosessikaaviot	24
5.2.5	Toimintaohjeet	24
5.2.6	Viiteohjeet	26
5.2.7	Projekti Kansio	27
5.3	Laadunhallintajärjestelmän kehitys tulevaisuudessa	28
6	Yhteenveto	28



## 1 Johdanto

Insinöörityöni aihe on laadunhallintajärjestelmän kehittäminen Consti Talotekniikka Oy:n pienurakointiyksikölle. Consti Talotekniikka Oy on talotekniikka-alan urakointiyri-  
tys, ja sen toimipisteet sijaitsevat Vantaalla ja Tampereella. Yrityksen toimialoja ovat LVI-, sähkö-, tietoliikenne-, automaatio-, jäähdytys- ja sprinkleriurakointi, lisäksi omat suunnittelijat takaavat mahdollisuuden kvr-urakointiin. Consti Talotekniikka Oy suorittaa sekä uudiskohteita että saneerauskohteita ja toimii osana Consti Yhtiöt Oy:tä, joka on Suomen johtava korjausrakentamiseen keskittyvä yritys. Consti -yhtiöiden arvot ovat asiakaslähtöisyys, innokkuus, luotettavuus ja rehellisyys, ammattitaito sekä kokemus ja kannattava kasvu. (1.)

Consti Talotekniikka Oy:llä on ollut jo vuosia käytössä sertifioitu laadunhallintajärjestelmä ISO 9001. Laadunhallintajärjestelmän tarkoituksena on varmistaa yrityksen tuottamien palveluiden hyvä laatu, sekä kehittää sitä jatkossa entistä paremmaksi. ISO 9001 -sertifikaatin saamiseksi tulee yrityksen täyttää tietyt vaatimukset ja osoittaa, että yrityksen laadunhallinta vastaa standardivaatimuksia ja myös todellisuudessa niiden mukaisesti toimitaan. Näihin sisältyvät laadunhallintajärjestelmät, johdon vastuu, resurssien hallinta sekä mittaaminen, analysointi ja parantaminen. Yrityksen laadunhallintajärjestelmän tasoa pidetään korkealla ja kehitetään muun muassa auditointien avulla.

Consti Talotekniikka Oy:ssä toimii oma pienurakointiyksikkö, joka on perustettu vuonna 2008. Pienurakointiyksikön tavoitteena on täydentää Consti Talotekniikka Oy:n tarjoamaa keskittymällä pienempiin saneerauskohteisiin ja tarjota asiakkaalle samaa laadukasta talotekniikka-urakointia kohteen koosta riippumatta (2). Tämän insinöörityön tavoitteena on kehittää pienurakointiyksikölle oma toimintaan paremmin sopiva laadunhallintajärjestelmä olemassa olevan Consti Talotekniikka Oy:n laadunhallintajärjestelmän pohjalta. Sillä yksiköiden erilaisten projektiluonteiden johdosta, nykyinen järjestelmä sisältää pienurakoinnille tarpeetonta aineistoa ja tekee siitä näin ollen turhan raskaan.

Insinöörityöni koostuu sekä pienurakointiyksikön laadunhallintajärjestelmän kehittämisestä että insinöörityön tutkimusraportista. Tutkimusraportissa käydään läpi laadun

määritelmä, laadunhallintajärjestelmien tarkoitus, ISO 9001 -laatustandardit ja pienurakointiyksikön laadunhallintajärjestelmän sisältö ja sen kehitys. Itse laadunhallintajärjestelmä tulee sisältämään Consti Talotekniikka Oy:n kanssa yhteisen laatukäsikirjan ja yhteiset prosessikaaviot sekä omat toimintaohjeet, viiteohjeet ja oman laatusuunnitelman. Tämän avulla pienurakointiyksikkö saataisiin toimimaan Consti Talotekniikka Oy:n ISO 9001:2008 -sertifikaatin alaisuuteen. Yrityksen laatukäsikirja on yhteinen ja siihen tullaan tekemään muutoksia erilasten laadunhallintajärjestelmien johdosta, mutta ne eivät sisälly tähän insinöörityöhön.

## **2 Laatu**

### **2.1 Laadun määrittäminen**

Laatu on hyvin monikäsitteinen asia, ja sitä voidaan tulkita monella eri tavalla tarkastelunäkökulmasta riippuen. Yleisesti laatua voidaan kuitenkin ajatella asiakkaan tarpeiden täyttämisenä organisaation kannalta mahdollisimman tehokkaalla ja kannattavalla tavalla. Laatuun sisältyy jatkuva oman suoritustason parantaminen ja laadullinen kehittyminen. Tätä kehittymistä edesauttaa oma systemaattinen laatutyö, kilpailijoiden toiminnan seuraaminen ja uusien vaatimusten syntyminen yhteiskunnan muutoksista johtuen. Lisäksi laadun määritelmään sisältyy virheettömyys. Asiat tulisi aina tehdä oikein ensimmäisellä kerralla. (3, s. 18.)

Laadullista virheettömyyttä tärkeämpää on kuitenkin kokonaislaadun kannalta oikeiden asioiden tekeminen. Vaikka organisaation mielestä heidän valmistamansa tuote tai tarjoamansa palvelu on erinomaisen täydellinen, ei asiakas ole siitä välttämättä valmis maksamaan, koska pitää sitä ylilaauna. Ylilaauna ajatellaan tuotetta, jonka ominaisuudet ovat sellaiset, joita suurin osa asiakkaista ei tule koskaan tarvitsemaan. Joissain tapauksissa asiakkaan odotukset ylittävällä laadulla on myös pystytty saavuttamaan kilpailuetu; tällöin sitä ei pidetä ylilaauna. (3, s. 19.)

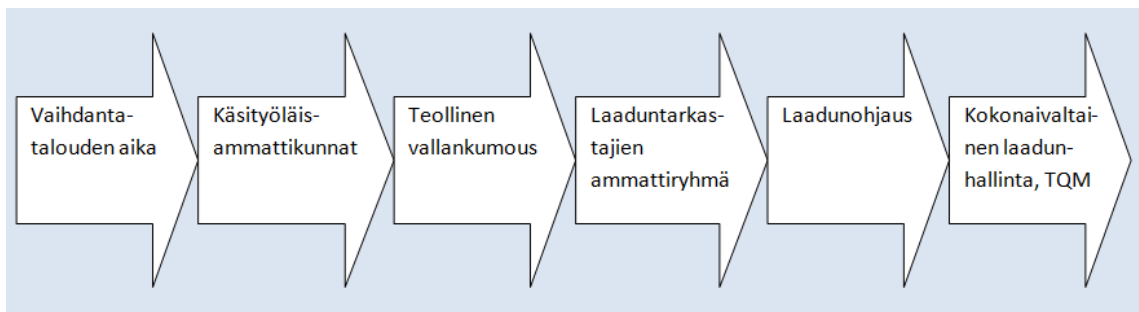
Laatu voidaan ajatella jakautuvan kahteen eri tasoon: tuotteen tai palvelun laatuun sekä toiminnan laatuun. Tuotteen laatu koetaan usein kilpailutekijänä ja huomion herättäjänä. Toiminnan laatua ajatellaan yrityksen sisäisenä välineenä tuottavuuden ja

kannattavuuden parantamiseksi. Kuitenkin on muistettava, että tuotteen tai palvelun hyvä laatu on useimmiten peräisin hyvästä toiminnan laadusta. Tämän johdosta toimintaa on mitattava ja ohjattava siten, ettei tuotteeseen pääse syntymään virheitä. (4, s. 6–7.)

Laatu voidaan myös jakaa sisäiseen laatuun ja ulkoiseen laatuun. Sisäisellä laadulla tarkoitetaan niitä piirteitä ja ominaisuuksia, joilla organisaation toiminta täyttää sen itse asettamat tai olettavat piirteet. Sen avulla organisaatio kykenee parantamaan kannattavuuttaan ja keskittymään olennaisiin asioihin. Ulkoisella laadulla tarkoitetaan vastavasti kaikkia niitä tuotteen tai palvelun ominaisuuksia, joiden avulla yritys täyttää asiakkaan odotukset. Ulkoisen laadun avulla yrityksen tuotteet tai palvelut saadaan myytyä. (5.)

## 2.2 Laadun historia

Laatu on ollut osana meidän elämää aina ihmiskunnan alusta asti. Aina kun on tehty töitä tai valmistettu työvälineitä, on niiden laatua tarkkailtu. Käyn seuraavaksi läpi laadun historiaa aina vaihdantatalouden ajasta nykyaikaan. Kuvassa 1 on esitetty laadun kehityksen kannalta merkittävimmät asiat.



Kuva 1. Laadun historia ja kehitys (3, s. 15–17).

*Vaihdantatalouden* aikana kaupanteon osapuolet olivat välittömästi tekemisissä toistensa kanssa. Ostaja pääsi heti tutkimaan kaupan kohdetta markkinoilla tai kauppapaikoilla ja pystyi näin arvioimaan tuotteen laadun. Maksettiin tuote sitten oravannahoilla tai muilla maksuvälineillä, sen hinta määräytyi lopputuotteen laatuominaisuuksien perusteella. Laatu on ollut siis tärkeässä roolissa liiketoiminnassa jo ennen järjestäytyneen yhteiskunnan syntyä. (3, s. 15.)



Talouselämän kehityksen myötä *käsityöläisammattikunnille* muodostui tärkeä rooli laadunvalvonnassa. Mestari-kisälli-oppipoikajärjestelmä sekä koulutti nuoret miehet ammattitaitoisiksi, että myös edisti tuotteiden laadunvalvontaa. Suutari- ja kelloseppämestareille oli tärkeää, että heidän pajassaan tehdyt tuotteet saivat arvostusta ja asiakaskunnan hyväksymisen. (3, s. 15–16.)

*Teollisen vallankumouksen* jälkeen tuotteita alettiin valmistaa koneellisesti eri tehtaissa pitkinä sarjoina. Tämän johdosta tuotantolaitoksien koot kasvoivat, ja henkilökuntaa jouduttiin palkkaamaan lisää. Pian tuotantolaitokset sisälsivät pitkiä tuotantolinjoja monine eri työvaiheineen, osittain niitä tekivät koneet ja osittain ihmiset. Laadunvarmistusta harjoitettiin tuotteen tarkastamisen avulla, mutta ongelmaksi muodostui kokonaisnäemyksen puute. (3, s. 16.)

Lopputuotteiden virheiden vähentämiseksi keksittiin erillinen *laaduntarkastajien ammattiryhmä*, joka valvoi tuotteen laatua. Tarkastajat kiersivät tuotantolaitoksilla, ja niiden tehtävänä oli varmistaa, että raaka-aineet, puolivalmisteet ja lopputuotteet vastasivat niille asetettuja vaatimuksia. Jos poikkeamia tai puutteita havaittiin, niistä tuli raportoida eteenpäin ja ehdottaa parannusehdotuksia. (3, s. 16.)

Seuraavassa kehitysvaiheessa tuli *laadunohjauksen* käyttöönotto. Laadunohjauksessa jokaiselle tuotteelle asetettiin tietty ihannearvo, sekä sallittu poikkeama siitä. Tuote hyväksyttiin, jos sen laatu oli sallitun poikkeaman sisällä. Tämän tarkoituksena oli tasa-laatu ja vaihteluiden pienentäminen. Usein laadunohjaus koski vain yksittäistä tuotetta tai prosessia. Se kattoi vain pienen osan yrityksen toiminnasta ja toiminnan kehittämisen kannalta oli tärkeää laajentaa sen merkitystä. (3, s. 16–17.)

Nykyään laadun käsitettä on laajennettu ja pelkän lopputuotteen laadun lisäksi tarkastellaan koko toimintaprosessin laatua. Tätä kutsutaan *kokonaisvaltaiseksi laadunhallinnaksi* (Total Quality Management, TQM). Tämän myötä asiakkaiden tarpeet ovat laatu-toiminnan ensisijainen perusta. Laatukonsepti pitää sisällään yrityksen sidosryhmät, kuten asiakkaat, toimittajat ja muut yhteistyökumppanit. Näin laatukäsite soveltuu myös palveluyrityksiin. (3, s. 17.)

## 2.3 Laadun näkökulmat

Laadun näkökulmat voidaan jakaa monella eri tavalla, mutta silti ne käsittelevät pääosin samaa asiaa eri suunnista. Tuotantotalouden professori Paul Lillrank on määritellyt laadun kuuteen eri näkökulmaan:

1. valmistuslaatu
2. tuotelaatu
3. arvolaatu
4. kilpailulaatu
5. ympäristölaatu
6. asiakaslaatu. (6.)

Valmistuslaadulla tarkoitetaan sujuvaa ja kustannustehokasta tuotantoprosessia, jonka avulla saadaan tasalaatuista tuotetta. Tuotelaadulla tarkoitetaan taas tuotteen suunnittelun ja asiakkaan tarpeen huomioon ottamisen suunnitteluprosessissa ja näin ollen se liittyy asiakaslaatuun. Arvolaadun tarkastelussa kiinnitetään huomiota tuotteen tai palvelun kustannus-hyötysuhteeseen, mitä paremman vastineen sijoitetulle pääomalle tuote antaa, sitä korkeampi sen laatu on. Kilpailulaadun tarkastelussa verrataan oman organisaation laatua kilpailijoihin, laatua pidetään riittävänä, kun se on tasoissa kilpailijoiden kanssa. Ympäristölaadussa tarkastellaan tuotteen elinkaaren aikaisia vaikutuksia yhteiskuntaan ja ympäristöön. (6.)

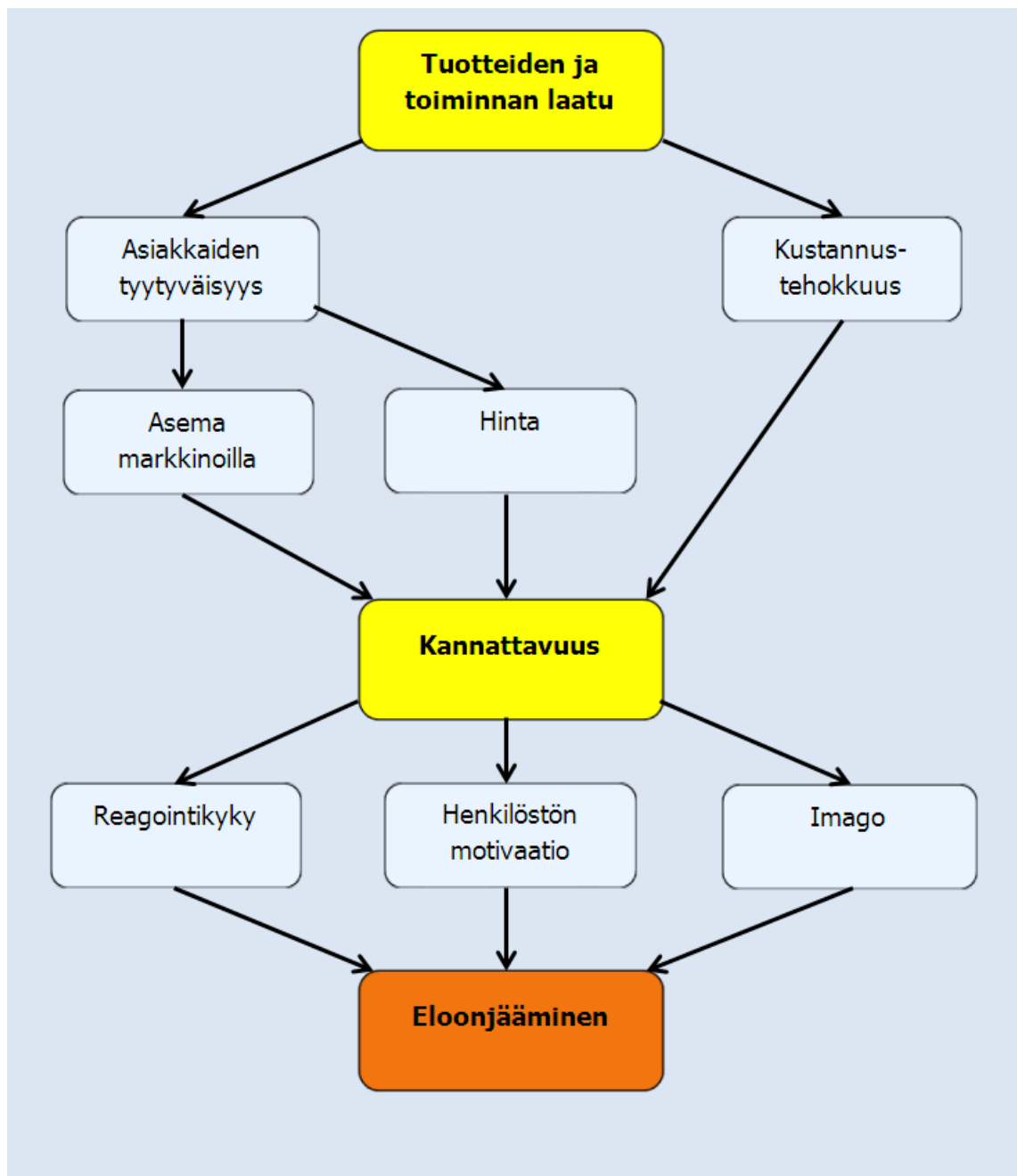
Useimmiten kaikki laadulliset näkökulmat ovat edustettuina käytännön toiminnassa. Esimerkiksi organisaation tuotanto-osasto on kiinnostunut valmistus- ja tuotelaadusta, markkinointi osasto asiakaslaadusta, talousosasto arvo- ja kilpailulaadusta. Lisäksi nykyään ympäristölaadun arvo on kasvamassa. Vaikka laadullisia näkökulmia on paljon, näistä organisaatiolle tärkein on kuitenkin asiakkaan kokema laatu, eli se täyttääkö tuote tai palvelu asiakkaan tarpeet ja odotukset. (3, s. 20.)

## 2.4 Laadun merkitys

Kuvassa 2 on esitetty laadun merkitys organisaation eloonjäämisen kannalta. Kaiken perustana on tuotteiden ja toiminnan laatu, jonka ansiosta saavutetaan asiakastyytyväisyys ja kustannustehokkuus. Asiakastyytyväisyyden avulla saadaan vakiinnutettua

yrityksen asema markkinoilla ja pystytään hinnoittelemaan tuote oikeanlaiseksi. Markkina-aseman, tuotteiden oikean hinnan ja kustannustehokkuuden avulla saavutetaan yrityksen kannattavuus. (3, s. 25.)

Kannattavuuden lisäksi yrityksen eloonjäämiseen vaikuttavat reagointikyky uusiin tilanteisiin, henkilöstön motivaatio ja yrityksen imago. Kuitenkin yrityksen hyvän toiminnan laadun ansiosta nämä useimmiten saadaan pidettyä kunnossa. (3, s. 25.)



Kuva 2. Laadun merkitys (3, s. 25).

## 2.5 Laadun kustannukset

Usein ajatellaan, että laatu maksaa. Toista mieltä on laatuguru Phil Grosby, jolta on peräisin iskulause ”laatu on ilmaista”. Tämä pitää osittain paikkansa, sillä on paljon edullisempaa tehdä asiat oikein ensimmäisellä kerralla, kuin vasta toisella tai kolmannella kerralla. Väärin tekeminen, vian etsintä, asiakkaan lepyttäminen ja vahinkojen korjaaminen on aina kallista, ja joissain tapauksissa se voi viedä suuren osan yrityksen liikevaihdosta. Näitä kutsutaan puuttuvan laadun kustannuksiksi. (7, s. 46–47.)

Vaikka laatu on ilmaista, siihen virheettömyyteen pääseminen on usein kallista. Esimerkiksi tuotantojärjestelmän virhevaihtelukaan ei parane itsestään, vaan siihen tarvitaan ongelmanratkaisua, kontrolloituja kokeita ja laatujärjestelmiä. Kaikki nämä ovat maksullisia toimenpiteitä. Kuitenkin useimmiten laadun kehittäminen tulee loppujen lopuksi kannattavammaksi. Olisikin siis täsmällisempi sanoa, laadun kehittäminen maksaa, mutta se on kannattava investointi. (7, s. 46–47.)

Laadun kustannukset jaetaan perinteisesti neljään eri osioon:

1. ennaltaehkäisevät kustannukset
2. valvontakustannukset
3. sisäiset virhekustannukset
4. ulkoiset virhekustannukset. (8.)

Ennaltaehkäiseviin kustannuksiin luetaan niiden toimintojen kustannukset, joiden tarkoituksena on halutun laatutason saavuttaminen ja ylläpitäminen. Näitä ovat muun muassa laatujärjestelmän rakentaminen, henkilöstön koulutus, toimittajien arviointi ja laatutason seuranta. (8.)

Valvontakustannukset käsittävät ne toiminnan kustannukset, joiden avulla tarkastetaan tai varmistetaan, että käytettävät materiaalit, osat ja tuotteet täyttävät niille määritellyt vaatimukset. Näitä ovat vastaanottotarkastukset, lopputarkastukset ja asennustarkastukset. (8.)

Sisäiset virhekustannukset sisältävät kustannukset, jotka huomataan, ennen kuin tuote tai palvelu luovutetaan asiakkaan haltuun. Näitä virheitä ovat romutus ja korjaustyöt, arvon vähennys ja lajittelutyö. (8.)

Ulkoiset virhekustannukset ovat kustannuksia, jotka huomataan vasta, kun tuote tai palvelu on jo toimitettu asiakkaalle. Näihin kustannuksiin kuuluvat reklamaation käsitteilyt, takuuasioihin liittyvät kustannukset ja muut korvaukset. (8.)

## 2.6 Laatujohtaminen

Laatujohtamisella tarkoitetaan johtamistapaa, joka keskittyy laatuun, perustuu kaikkien jäsenten mukanaoloon ja tähtää pitkäaikaiseen menestymiseen. Sen ensisijaisena tavoitteena on yksikertaisesti parantaa johtamisen laatua. Laatujohtamisen pääpaino on asiakkaiden tarpeiden ja ongelmien kartoittaminen, sekä niihin tarkoituksenmukaisen ratkaisun tarjoaminen. Asiakasta pidetään yrityksen tärkeimpänä osana ja tämän avuksi kehitetään usein erilaisia järjestelmiä ja keinoja. Laatujohtamisen keskeisiä teemoja ovat asiakasläheisyys, prosessien kehittäminen, kokonaisvaltainen osallistuminen ja systeemiajattelu. (4, s. 10–11.)

Laatujohtamisen apukeinona käytetään usein erilaisia laatutekniikoita, joiden ansiosta organisaation jäsenet voivat varmistaa oman työnsä laadukkuuden. Laatutekniikoiden avulla pystytään tunnistamaan laatuongelmat ja niiden syyt, sekä laatimaan menettelytapoja ja ratkaisumalleja, joiden avulla päästään haluttuun lopputulokseen. (4, s. 11.) Taulukossa 1 on listattu muutamia eri laatutekniikoita.

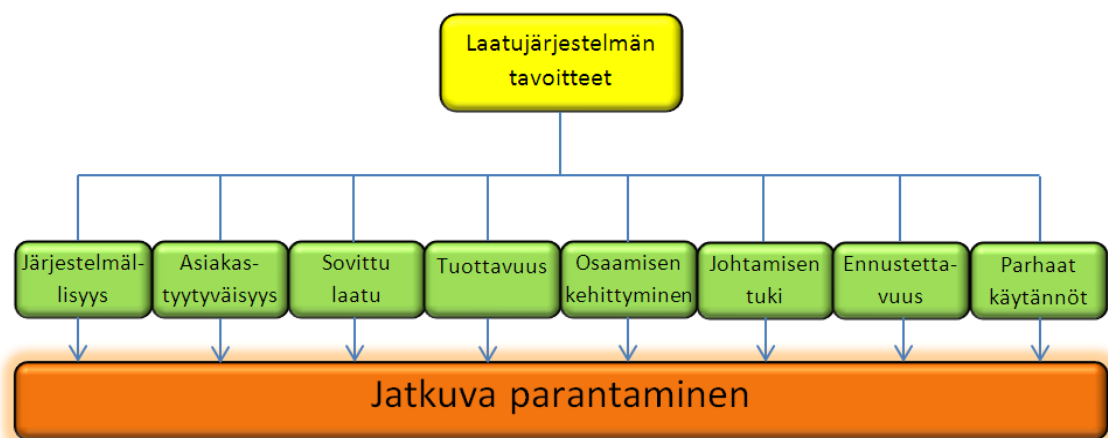
*Taulukko 1. Laatutekniikat (9).*

<b>Laatu- tekniikka</b>	<b>Selitys</b>
Benchmarking	Vertailuanalyysi. Verrataan omaa toimintaa kilpailijoiden toimintaan sekä parhaisiin käytäntöihin esimerkiksi yritysten välillä.
Arviointi	Arvioidaan omaa toimintaa.
Laatupalkinto	Kriteeristö ja malli laadun parantamiseen.
ISO 9000	Kansainvälinen standardi laatutyöhön.
Arvoanalyysi	Pyritään alentamaan tuotteen kustannuksia ilman, että sen tuottama arvo vähenisi.

### 3 Laadunhallintajärjestelmä

#### 3.1 Laadunhallintajärjestelmä yleisesti

Laadunhallintajärjestelmä tarkoittaa yleisesti johtamisjärjestelmää, jossa organisaatioon liittyvät toiminnot vaikuttavat tuotteiden ja palvelun laatuun. Sen avulla pystytään järjestelmällisesti kuvaamaan yrityksen tavoitteet ja suuntaukset laadun suhteen. Käytännössä laadunhallintajärjestelmä tarkoittaa organisaatorakenteen, prosessien, menettelyjen ja resurssien muodostamaa kokonaisuutta ja sen tehokasta johtamista. Aina pitää kuitenkin muistaa, ettei laadunhallintajärjestelmän rakentaminen saa olla itsetar koitus, vaan parempi asiakasvaatimusten täyttäminen ja tehokkuuden parantaminen. (9). Laadunhallintajärjestelmän perimmäinen tarkoitus on organisaation toiminnan jatkuva parantaminen. Kuvassa 3 on lueteltu kahdeksan osatekijää, joita parantamalla koko organisaatio kehittyy. (10.)

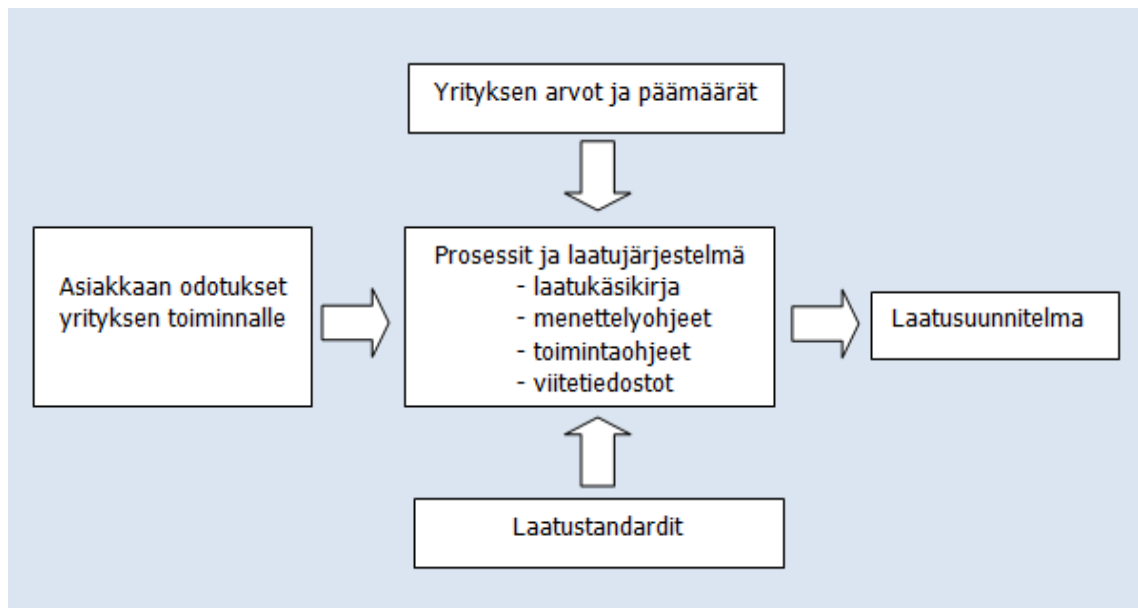


Kuva 3. Laatujärjestelmän tavoitteet (11).

#### 3.2 Laadunhallintajärjestelmän rakenne

Jokaisella yrityksellä on itse mahdollisuus määritellä tarvitsemansa laadunhallintajärjestelmän rakenteen. Perinteisessä mallissa laadunhallintajärjestelmä koostuu laatuikäikirjasta, menettely- ja toimintaohjeista sekä viiteaineistoista (kuva 4). Lisäksi yksittäisille projekteille voidaan tehdä sovellus organisaation laadunhallintajärjestelmästä, tätä kut-

sutaan laatusuunnitelmaksi. Kaikki organisaation laadunhallintajärjestelmän ja laatusuunnitelmien tuottamat dokumentit tulee arkistoida sovitun mukaisesti. (4, s. 17.)



Kuva 4. Laatujärjestelmän rakenne ja ympäristö (4, s. 17).

Laadunhallintajärjestelmän tärkein asiakirja on *laatukäsikirja*, jossa määritellään organisaation laadunhallintajärjestelmä. Useimmiten laatukäsikirja sisältää organisaation laatupolitiikan ja laatujärjestelmän menettelyiden lisäksi kuvauksen kaikkien organisaatiossa laatuun vaikuttavien henkilöiden vastuista, valtuuksista ja keskinäisistä suhteista. Laatukäsikirjan avulla pystytään osoittamaan johdon visio laadusta, markkinoilla menestymiseen tarvittavat laadun elementit ja laadunhallintajärjestelmän eri osien yhteensopivuus. Näiden lisäksi hyvän laatukäsikirjan tulee vakuuttaa asiakkaat hyvästä laaduntuottokyvystä, lisätä henkilöstön ymmärrystä omaa työtään kohtaan ja antaa tuki kriittisten työvaiheiden tekemiseen. (4, s. 17.)

Laadunhallintajärjestelmän pääosa muodostuu *toimintaohjeista*, joiden tarkoituksena on suunnitellun laadun ylläpito ja jatkuva kehittäminen. Toimintaohjeita voidaan kuvata suunnitelmiksi, joiden mukaisesti toimimalla vältetään virheitä tuotteiden valmistuksessa tai palvelujen tuottamisessa. Niiden avulla työtehtävät rutinoidaan tavalla, ettei niitä tarvitse suunnitella joka kerta uudelleen. Keskeisin osa toimintaohjeista koostuu tuotteiden valmistusprosessin kuvauksesta, vaiheiden virheettömyydestä vastuussa olevista henkilöistä ja viittauksista muihin tarjolla oleviin ohjeisiin. Toimintaohjeiden tulee kuvata työprosessi siten, ettei tuotteeseen pääse syntymään ei-toivottuja asioita. Tämän

johdosta toimintaohjeiden laadinta ja niiden ylläpito edellyttää prosessin tulosten mittaamista ja ennen kaikkea tuloksia uhkaavien asioiden tunnistamista. (4, s. 18.)

*Menettelyohjeiden* tarkoitus on kuvata toimintaprosessit kertomalla, kuka tekee, mitä ja milloin. Ne koskevat pääosin vain prosessin omistajaa ja prosessiin osallistujia. Menettelyohjeita tarkentavat toimintaohjeet, ja rakennusallalla nämä on yhdistetty samaan kokonaisuuteen. (4, s. 18.)

*Viiteaineistolla* tarkoitetaan organisaation sisäistä sekä ulkoista viiteaineistoa. Sisäisellä viiteaineistolla tarkoitetaan muun muassa teknisiä työohjeita, laadunvarmistuksessa ja valvonnassa käytettäviä lomakemalleja sekä yrityskohtaisia rekistereitä. Vastaavasti ulkoinen viiteaineisto käsittää lait, määräykset ja ammattikirjallisuuden. (4, s. 18.)

*Laatusuunnitelmalla* tarkoitetaan hankekohtaista laatu järjestelmän sovellusta. Sen tehtävänä on toimia tietyn hankkeen laatujohtamisen käytännön työvälineenä. Laatusuunnitelmaa laatiessa tulee ottaa huomioon jokaisen hankkeen erityisvaatimukset, jotta asiakkaan vaatimukseen voidaan vastata tehokkaasti. Hankkeen onnistuneen läpiviennin kannalta on tärkeää kartoittaa ja arvioida kaikissa hankkeen toiminnoissa riskit, jotka voivat vaarantaa lopputuloksen. Laatakäsikirjan mukaisesti laatusuunnitelman sisältö voi vaihdella huomattavasti eri organisaatioissa. (4, s. 18.)

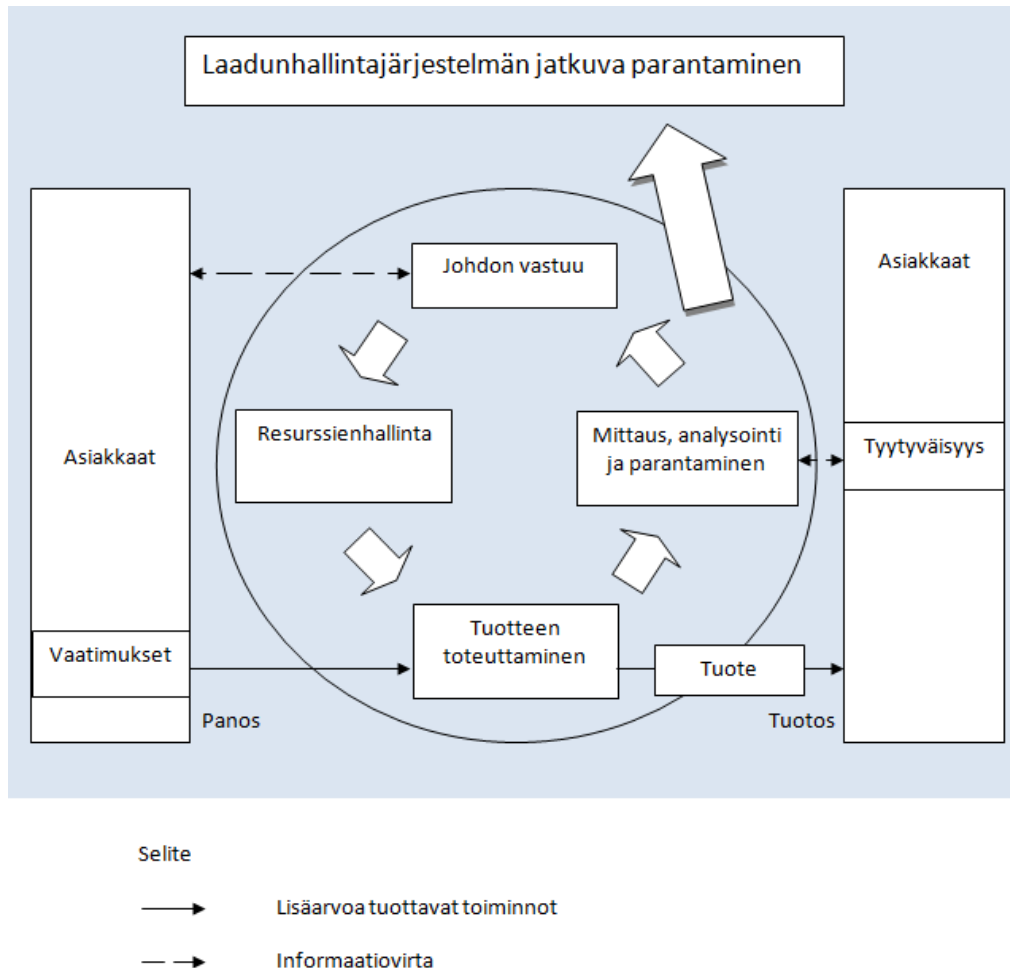
### 3.3 Prosessimainen toimintamalli

Prosessilla tarkoitetaan yleisesti joukkoa toisiinsa liittyviä tehtäviä, jotka yhdessä tuottavat hyödyllisen tuloksen. Prosessi voidaan myös ajatella toimintaketjuna, jonka avulla yritys muuttaa saamansa panokset tuotoiksi asiakkaalleen. Prosessimainen toimintamallin käyttäminen on siitä hyvä organisaatiolle, että sitä pystytään määrittelemään ja mittaamaan. Tämän avulla prosesseja voidaan ohjata niin, että tulokset ja suoritteet vastaavat asetettuja vaatimuksia. (3, s. 123–124.)

Prosessimaisen toimintamallin tavoitteena on tehostaa laadunhallintajärjestelmän vaikuttavuutta ja parantaa asiakastyytyväisyyttä. SFS-EN ISO 9001 -standardissa prosessimainen toimintamalli on esitetty kuvan 5 mukaisesti. Malli osoittaa, että asiakkaalla on suuri vaikutus siihen, mitkä vaatimukset ovat prosessien lähtötietoina. Asiakastyyty-



väisyyden parantaminen edellyttää omien prosessien sekä asiakaspalautteen analysointia. Tämän avulla pystytään parantamaan laadunhallintajärjestelmän ja organisaation toiminnan tehokkuutta. (10, s. 8–10.)



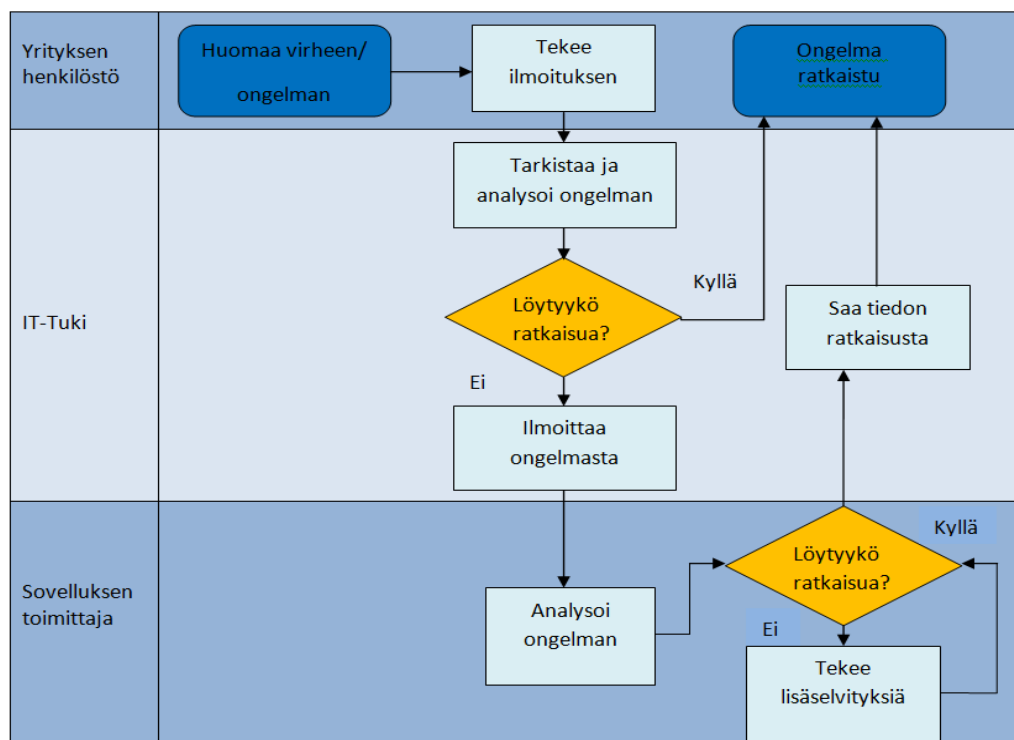
Kuva 5. Prosesseihin perustuvan laadunhallintajärjestelmän malli (10, s. 10).

Yksi prosessimaisen toimintamallin eduista on se, että sen avulla voidaan jatkuvasti ohjata järjestelmän yksittäisten prosessien yhteyksiä sekä niiden yhdistelmiä. Jos prosessimaista toimintamallia sovelletaan laadunhallintajärjestelmään, on tärkeää tehdä muutama asia:

1. Ymmärrä asiakkaan vaatimukset ja täytä ne.
2. Arvioi prosesseja niiden lisäarvo tuoton perusteella.
3. Kerää näyttöä prosessien suorituskyvystä.
4. Paranna prosesseja jatkuvasti mittausten perusteella. (10, s. 8.)

Prosessit voidaan luokitella ydinprosesseihin ja tukiprosesseihin. Ydinprosesseilla tarkoitetaan niiden vaiheiden kokonaisuuksia, joiden pysähtyminen aiheuttaisi kassavirran pysähtymisen ja näin myös konkurssiuhan. Tukiprosessilla tarkoitetaan vastaavasti kokonaisuuksia, joiden pysähtyminen ei aiheuttaisi äkillistä konkurssivaaraa. Nimen mukaisesti tukiprosessit tukevat ydinprosessien toimintaa, ja näin myös niillä on bisnesarvoa. (11, s. 27.)

Prosessimaisen toimintamallin apuna käytetään usein prosessikaaviota, jonka tarkoituksena on kuvata prosessin vaiheet ja siihen osallistuvat henkilöt ja funktiot graafisesti. Prosessikaaviosta käy ilmi, miten prosessi etenee ja miten eri osat liittyvät toisiinsa. Kaaviopohjia on erilaisia, mutta luettavuuden ja ymmärrettävyyden kannalta se tulisi pitää pelkistettynä. Sen tulisi mahtua yhdelle sivulle, ja sopiva tehtävämäärä on noin 10–20 kpl. Tehtävien tulisi olla suunnilleen samantasoisia, ja jos tehtävä sisältää paljon työvaiheita, siitä kannattaa tehdä erillinen alakaavio. Sekavuuden välttämiseksi prosessikaaviossa tulee kuvata päälinjat ja mahdolliset poikkeamat niistä kuvataan työohjeissa. Prosessikaavioihin voidaan lisätä myös tiedonkulkukuvaus, jonka avulla pystytään kartoittamaan, mitä tietoa kuhunkin prosessivaiheeseen liittyy ja mistä se on saatavilla. Kuvassa 6 on esitetty erään IT -yrityksen prosessikaaviomalli. (3, s. 140–141.)



Kuva 6. Malli IT -yrityksen prosessikaaviosta (12).

### 3.4 Laadunhallintajärjestelmän rakentaminen

Kun yritys haluaa panostaa laatuun, hyvä apukeino tähän on laadunhallintajärjestelmän rakentaminen. Ennen järjestelmän rakentamista johdon olisi hyvä miettiä, mitä varten tämä tehdään, ja määritellä sen tavoitteet. Tyypillisiä tavoitteita voivat olla esimerkiksi asiakastyytyväisyyden parantaminen, tuotannon tehostaminen tai yrityksen menestyksen varmistaminen tulevaisuudessa. Alkuvaiheessa ei useinkaan kannatta asettaa kovin yksityiskohtaisia tavoitteita, vaan tarkentuvat myöhemmin laadunhallintajärjestelmän kehityksen myötä. (3, s. 51.)

Ennen laadunhallintajärjestelmän kehittämisen aloittamista olisi suotavaa tehdä tilannekartoitus organisaation laadullisesta ja liiketoiminnallisesta nykytilasta. Vaikka yrityksellä ei olisi entuudestaan dokumentoitua johtamisjärjestelmää, on sille käytännössä muodostunut tietyt rutiinit ja toimintatavat. Tätä voidaan kutsua epäviralliseksi johtamisjärjestelmäksi, ja sitä on hyvä käyttää uuden laadunhallintajärjestelmän pohjana. Liiketoiminnallisessa kartoituksessa määritellään asiakkaiden ja muiden sidosryhmien tarpeet ja odotukset. Lisäksi määritellään yrityksen sisäiset toiminnalliset vahvuudet ja heikkoudet. Tilannekartoituksen ei tarvitse olla kovin syvällinen. Sen tarkoituksena on antaa johdolle oikea näkemys yrityksen nykytilasta ja sen parantamismahdollisuuksista. (3, s. 52–53.)

Kun yrityksen johto on tehnyt päätöksen laatutoiminnan aloittamisesta, sen toiminta tulee organisoida. Johtoryhmän tai mahdollisen laatujohtoryhmän tarkoituksena on johtaa ja valvoa laadunkehittämistä. Johtoryhmäläiset muun muassa

- asettavat strategiset tavoitteet
- valitsevat käynnistettävät muutosprojektit
- hyväksyvät niiden toimintasuunnitelmat
- määrittävät ja hankkivat tarvittavat resurssit
- suorittavat katselmuksia. (3, s. 53.)

Ihannetapauksessa laatutoimintaa johtaa yrityksen toimitusjohtaja apunaan laatujohtaja tai -päällikkö. Jos yrityksen laatutoiminta on laajaa, heillä voi olla tukenaan ulkopuolinen laatuorganisaatio, joka vastaa käytännön toimista: laadukkaan johtamisjärjestelmän rakentamisesta ja dokumentoinnista, menetelmien ja tekniikoiden käyttöönotosta,

koulutuksesta, standardeista ja raportoinnista. Laatutoimintaa ei kuitenkaan saisi delegoida pelkästään ulkopuoliselle organisaatiolle, vaan yrityksen jokaisen henkilön tulisi olla siihen sitoutunut. (3, s. 53.)

Laadunkehittäminen tapahtuu useimmiten projektiluontoisesti. Laatuprojektissa keskeisin rooli on projektipäälliköllä. Hänen tulisi olla perehtynyt laatuajatteluun ja sen keskeisiin menetelmiin sekä olla aikaansaava ja asiastaan innostunut. Projektipäällikkö olisi hyvä valita aina yrityksen sisältä, sillä näin voidaan varmistaa, että saatu tieto jää yritykseen ja kehitetty järjestelmä otetaan käyttöön. Ulkopuolista konsulttia voidaan käyttää, mutta sen rooli on parhailaan projektipäällikön apulaisena. Useimmiten laatuprojekteissa projektipäälliköksi valitaan laatupäällikkö, mutta tietyissä tilanteissa voi olla luontevaa valita henkilö, jolle muutoksen kohteena oleva projekti on tuttu. Näin saadaan käytännön asiantuntemusta laatutoiminnan kehittämiseen. (3, s. 54.)

Laatutoiminnan käynnistäminen ei aina kuitenkaan tuota haluttua tulosta, ja se epäonnistuu. Brown, Hitchcock ja Williard ovat tutkimuksissaan löytäneet neljä keskeisintä syytä siihen miksi käy näin:

1. johdon sitoutumisen puute
2. huono ajoitus ja vauhti
3. koulutuksen ja harjoittelun suunnittelemattomuus
4. lyhyen tähtäyksen tulosten puute. (3, s. 54.)

Laatutoiminnan onnistuminen vaatii yrityksen johdolta tukea ja motivaatiota. Johdon tulee myös itse toimia järjestelmän mukaisesti, muuten kukaan muukaan ei niitä noudata. Laatutoimintaa ei saa ajatella vain yhden vuoden teemaksi, vaan sen tulee olla jatkuvaa vuodesta toiseen. On myös vaarana, että laatuteeman varjolla yritetään toteuttaa rankkaa kustannusleikkausta tai saneerausta. Tämän johdosta koko laatukäsite vääristyy ja kestävä kehitysurja jää saavuttamatta. (3, s. 55.)

Usein laatutoiminta aloitetaan liian myöhään, ja sillä yritetään pelastaa niin sanotusti jo uppoava laiva. Kun yrityksessä on kriisi käynnissä, on useimmiten liian myöhäistä hakea apua laadunhallintajärjestelmän rakentamisesta. Vastaavasti kriisin uhka on monesti ollut yrityksille oiva aika alkaa rakentaa laadunhallintajärjestelmää ja tämän myö-

tä kehittää omaa toimintaa. Kun yrityksessä huomataan, että laatutoiminta on elinehto, siihen panostetaan jatkossakin enemmän. (3, s. 55.)

Jos yrityksessä harjoitetaan kokonaisvaltaista laadunhallintaa, koulutuspanosta ei tulisi missään tapauksessa aliarvioida. Erilaiset kurssit ja seminaarit ovat oiva tapa parantaa henkilöstön laatutietämystä. Pitää kuitenkin muistaa suunnitella ja ajoittaa tilaisuudet henkilöryhmittäin oikein, jos oppimaansa ei pääse heti soveltamaan, se saattaa pian unohtua. Koulutuksen tulisi olla mahdollisimman lähellä käytännön toimintaa, näin siitä saisi suurimman hyödyn. (3, s. 56.)

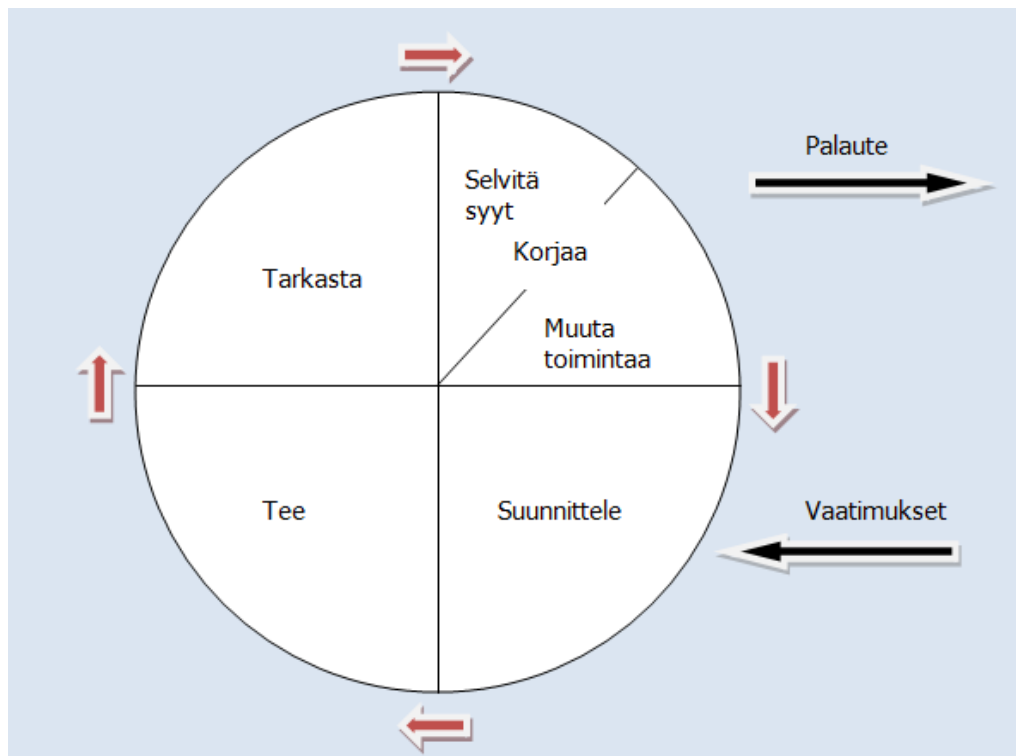
On hyvä muistaa, ettei kokonaisvaltainen laadunhallinta koske vain pitkän ajan tavoitteita, vaan myös lyhyen ajan tavoitteet ovat tärkeitä. Näin tuloksiin päästään nopeammin käsiksi ja huomataan, että laadunhallinnasta on ollut konkreettista hyötyä. Menestyksekkäät lyhyemmän ajan laatuprojektit ruokkivat jatkoprojekteja ja auttavat niiden läpiviennissä. (3, s. 56.)

### 3.5 Laadunhallintajärjestelmän kehittäminen

Laadunhallintajärjestelmä on sen laadintahetkellä hyväksi havaittujen toimintojen kuvaus. Kuitenkin toimintaohjeiden ja muiden järjestelmän osien tulee kehittyä siten, että ne vastaavat yrityksen johdon asettamia ja ympäristön muutoksesta johtuvia vaatimuksia. Laadunhallintajärjestelmään tehdään käytännössä kahdentasoisia muutoksia. Ensinnäkin muutoksia tehdään yksittäisiin työ- ja toimintaohjeisiin, sitä mukaa kuin ne eivät enää täytä vaatimuksia. Toiseksi laadunhallintajärjestelmään tehdään rakenteellisia korjauksia. Näitä ovat muun muassa organisaatioarvojen, laatupolitiikan tai laatutavoitteiden muuttuminen. Kun muutoksia tehdään joko yksittäisiin ohjeisiin tai koko rakenteeseen, tulee aina miettiä, mitä muutoksia se tuo muihin laadunhallintajärjestelmän osiin. (4, s. 20.)

Järjestelmän kehittäminen edellyttää kolmea erilaista toimintaa: saavutetun tason säilyttämistä, havaittujen ongelmien korjaamista ja uusien mahdollisuuksien etsimistä. Jotta saavutettua laatutasoa kyetään ylläpitämään, tulee organisaation järjestelmässä pitää sisäisiä auditointeja. Sisäisessä auditoinnissa tarkastetaan, että työsuoritteet tehdään toimintaohjeiden mukaisesti ja että poikkeamia löydettyäessä kyetään selvittä-

mään toimintaohjeiden tarkoituksenmukaisuus ja niiden kehitysmahdollisuudet. Jos toimintaohjeissa havaitaan puutteita, on syytä tutkia ohjeen kuvaamaa prosessia ja kehittää sitä halutulla tavalla. Jos toiminnassa havaitaan ongelmia, ne on syytä korjata sekä selvittää, mistä kyseinen ongelma on lähtöisin. Ongelman selvittämisen apuna voi käyttää Demingin laatuympyrää (kuva 7). Sen mukaan laadukas tuote saadaan aikaiseksi suunnittelemalla työ oikein, tekemällä se suunnitelmien mukaisesti, tarkastamalla lopputuote sekä korjaamalla toimintaa, ellei lopputuote ole halutun kaltainen. (4, s. 19.)



Kuva 7. Demingin ympyrä (4, s. 19).

## 4 ISO 9000 -laatustandardit

### 4.1 Standardisarja ISO 9000

ISO 9000 -standardiperhe on joukko standardeja (taulukko 2), joiden tavoitteena on organisaation laadukkaan johtamisen sekä laadukkaan tuotteen aikaansaaminen. Standardit ovat suunniteltu niin suurten, keskikokoisten kuin pientenkin organisaatioiden käyttöön. Ne puoltavat systemaattista ja prosessimaista toimintamallia, jonka tavoit-

teena on parantaa laadunhallintajärjestelmän vakavuutta sekä tehostaa asiakastyytyväisyyttä. ISO 9000 -standardit ovat nykyisin laajalti käytössä erityyppisissä organisaatioissa, ja niitä ylläpitää standardikomitea ISO TC 176. (13.)

*Taulukko 2. ISO 9000 -sarjan ydinstandardit (14).*

<b>Standardi</b>	<b>Sisältö</b>	<b>Uusin versio</b>
SFS-EN ISO 9000	Laadunhallintajärjestelmät. Perusteet ja sanasto	2005
SFS-EN ISO 9001	Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset	2008
SFS-EN ISO 9004	Organisaation johtaminen jatkuvaan menestykseen. Laadunhallintaan perustuva toimintamalli	2009
SFS-EN ISO 19011	Laadunhallinta- ja/tai ympäristöjärjestelmien auditoitiohjeet	2002

ISO 9000 -standardisarjan perustana on käytetty kahdeksaa eri periaatetta, ja organisaation johtamisessa on hyvinkin tärkeää ymmärtää näiden merkitys ja yhteys johtamiseen. Nämä kahdeksan periaatetta (14) ovat

#### 1. Asiakaskeskeisyys

- Organisaatiot ovat riippuvaisia asiakkaistaan ja niiden nykyisiä ja tulevia tarpeita tulisi ymmärtää.

#### 2. Johtajuus

- Organisaation suunnan ja tarkoituksen määritykset tulevat johtajilta ja heidän tulisi luoda hyvä sisäinen ilmapiiri, jonka ansiosta henkilöstö osallistuisi täysipainoisesti organisaation tavoitteiden saavuttamiseen.

#### 3. Henkilöstön sitoutuminen

- Henkilöt, jotka ovat sitoutuneet organisaatioon, ovat motivoituneita ja sitoutuneita sen toimintaan ja osallistuvat siihen.

#### 4. Prosessimainen toimintamalli

- Prosessimaisen toimintamallin avulla haluttu tulos saavutetaan tehokkaammin, koska tällöin toimintoja ja niihin liittyviä resursseja johdetaan prosesseina. Tämän avulla kustannukset pienenevät ja suoritusajat lyhenevät.

#### 5. Järjestelmällinen johtamistapa

- Järjestelmällisen johtamistavan avulla tunnistetaan ja ymmärretään toisiinsa liittyvät prosessit ja näiden avulla parannetaan organisaation vaikuttavuutta ja tehokkuutta.

#### 6. Jatkuva parantaminen

- Organisaation jatkuvan parantamisen tavoitteena on saada kilpailijoita parempi suorituskky. Jatkuva parantaminen tulisi olla jokaisen yrityksen tavoite.

#### 7. Tosiasioihin perustuva päätöksenteko

- Päätöksentekoon tulisi vaikuttaa datan ja tiedon analysointi. Tällöin myös aikaisempien päätöksien tulokset voidaan nähdä olemassa olevista tallenteista.

#### 8. Molempia osapuolia hyödyttävät toimittajasuhteet

- Organisaatio ja sen toimittajat ovat riippuvaisia toisistaan ja hyvät toimittajasuhteet tuottavat lisäarvoa molemmille osapuolille. Yhdessä pystytään reagoimaan nopeammin ja joustavammin markkinoiden tai asiakkaiden muuttuviin tarpeisiin.

### 4.2 ISO 9001:2008 -laatustandardi

Laadunhallintajärjestelmästandardi ISO 9001 on suunniteltu niin pienien, keskikokoisten kuin suurienkin yritysten käyttöön, joten se antaa melko paljon vapauksia tarvittavan dokumentoinnin määrään liittyen. Toki standardissa on silti tiettyjä kohtia, jotka jokaisen kyseistä sertifikaattia haluavien yritysten tulee dokumentointiinsa sisällyttää. Näitä ovat

- organisaation dokumentoidut lausumat koskien laatupolitiikkaa ja laatutavoitteita
- laatukäsikirja
- standardin edellyttämät menettelyohjeet ja tallenteet
- asiakirjat, jotka organisaatio on määrittänyt prosessien vaikuttavan suunnittelun, toiminnan ja ohjauksen varmistamisen kannalta tarpeellisiksi. (10, s. 16.)



ISO 9001:2008 -laatustandardiin on kirjoitettu uusimmat vaatimukset, joita kansainvälinen standardisoimisliitto vaatii, mikäli haluaa saada organisaatiolleen laatusertifikaatin.

Standardin yleiset vaatimukset ovat seuraavat:

- laadunhallintajärjestelmää varten tarvittavien prosessien määrittäminen ja niiden soveltaminen koko organisaatiossa
- prosessien keskinäisten järjestyksien ja vuorovaikutuksien määrittäminen
- prosessien tehokkaan toiminnan ja valvonnan menetelmien ja kriteerien määrittäminen
- tarvittavien tietojen ja resurssien varmistaminen
- prosessien seuraaminen, mittaaminen ja analysointi
- suunniteltujen tulosten saavuttamiseen vaadittujen toimintojen tekeminen ja prosessien jatkuva parantaminen. (10, s. 14.)

## **5 Pienurakointiyksikön laadunhallintajärjestelmä**

### **5.1 Pienurakointiyksikön laadunhallintajärjestelmän kehittäminen**

Laatu on aina ollut osana Consti Talotekniikka Oy:n (entinen Koja Tekniikka Oy) toimintaa. Vuonna 2008 pienurakointiyksiköstä tuli oma osastonsa ja näin ISO 9001 -laatusertifikaatti ei koskenut sitä. Nyt kun yksikön toiminta on pääosin vakiintunut ja alkuhälinästä on selvitty, on nähty tarpeelliseksi tehdä yksikölle omat toiminta- ja viiteohjeet sekä laatusuunnitelma. Näin se saataisiin toimimaan Consti Talotekniikka Oy:n laatusertifikaatin alaisuuteen. Laadunhallintajärjestelmän tarkoituksena on yksikön toiminnan tehostaminen ja asiakastyytyväisyyden parantaminen.

Pienurakointiyksikön laadunhallintajärjestelmä yhteen sovitetaan Consti Talotekniikka Oy:n kanssa samaan laadunhallintajärjestelmään. Tähän ratkaisuun päädyttiin siitä syystä, että erillistä laadunhallintajärjestelmän luomista ei ainakaan tässä kohtaa nähty tarpeelliseksi. Yhteensovittamisen johdosta yksiköillä on yhteinen laatukäsikirja ja prosessikaaviot, mutta erilliset toiminta- ja viiteohjeet sekä laatusuunnitelma.

Pienurakointiyksikön laadunhallintajärjestelmän kehitys alkoi sillä, että pyrin läpikäymään huolellisesti jo olemassa olevaa Consti Talotekniikka Oy:n laadunhallintajärjestelmää; tämä koski erityisesti laatukäsikirjaa, prosessikaavioita, toimintaohjeita, viiteohjeita ja laatusuunnitelmaa. Näin sain selvän käsityksen siitä, mitä kaikkea se piti sisällään. Tämän jälkeen pidimme palaverin yrityksen laatuvaikuttajan ja yksikön päällikön kanssa. Tarkoituksena oli saada jokaiselle selvä käsitys siitä, mitä kaikkea tuli tehdä.

Sovimme, että aluksi alamme läpikäymään toimintaohjeita ja pyrimme poistamaan niistä kaiken tarpeettoman ja lisäämään tarpeellisen, eli tarkoitus oli tehdä niistä todellisuutta vastaava. Kun olimme lukeneet olemassa olevat toimintaohjeet huolellisesti läpi, kävimme niiden tiimoilta palavereja yrityksen laatuvaikuttajan ja/tai yksikön päällikön kanssa. Lisäksi pidimme pienurakointiyksikön henkilökunnan kanssa tapaamisia koskien toimintaohjeiden muutoksia. Näin saimme käytännönläheisiä mielipiteitä tarvittaviin muutoksiin. Tämän jälkeen muokkasimme niitä palaverissa todetuilla parannuksilla ja lähetin edelleen kommentoitavaksi. Toimintaohjeita muokatessa oli syytä pitää mielessä, että toimintaohjeet eivät saaneet olla liian yksityiskohtaisia, vaan myös ammattilaisille tuli jättää hieman tilaa tehdä asiat omalla tavallaan. Kuitenkin niiden piti antaa päälliköille, kuinka projektit tulisi viedä alusta loppuun saakka ja mihin seikkoihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota.

Kun toimintaohjeista oli ensimmäiset versiot saatu valmiiksi ja lähetetty laatuvaikuttajalle, aloimme tarkastella yrityksen viiteohjeita ja niiden soveltuvuutta pienurakointiyksikölle. Tein aluksi listan kaikista Consti Talotekniikka Oy:ssä käytetyistä viiteohjeista ja annoin sen kiertoa projektipäälliköille. Pyysin heitä merkitsemään kaikki viiteohjeet, joita he itse käyttävät. Lisäksi pyysin heitä esittämään tarvittavia uusia viiteohjeita tai mahdollisia muutoksia vanhoihin. Tämä ei kuitenkaan tuottanut aivan haluttua tulosta, joten kävimme ne vielä läpi yksikön päällikön kanssa. Kävikin melko nopeasti ilmi, että suurin osa viiteohjeista soveltuu myös pienurakointiyksikölle. Osa kuitenkin poistettiin ja osaan tuli muutoksia. Teimme pienurakoinnissa käytetyistä viiteohjeista oman kansioon, joka sijoitetaan yrityksen sisäiselle asemalle, siellä viiteohjeet ovat helposti kaikkien saatavilla. Viiteohjeet järjestellään toimintaohjeiden mukaisesti seitsemään eri kansioon. Lopuksi jokaisen toimintaohjeen alkuun tehtiin lista siitä, mitkä viiteohjeet siihen liittyvät.

Kolmantena tärkeimpänä muutoskohteena oli laatusuunnitelma. Sen muokkaaminen on kuitenkin tällä hetkellä vasta suunnitteluasteella, sillä Consti Talotekniikka Oy:lle ollaan tekemässä uutta paranneltua laatusuunnitelmaa. Sovimme laatuvaastavan ja yksikön päällikön kanssa, että muokkaamme siitä pienurakointiyksikölle oman version vasta, kun se on saatu valmiiksi. Consti Talotekniikka Oy:n projekteissa laatusuunnitelma tehdään jokaiseen projektiin, mutta pienurakointipuolella sen tarve on ollut vähäistä. Tämän johdosta pienurakointiyksikölle tehdään todennäköisesti kevyempi versio laatusuunnitelmasta. Siinä tulee kuitenkin käydä ilmi projektiorganisaatio, projektin toteutuksen vaiheet ja projektin erityisvaatimukset.

## 5.2 Pienurakointiyksikön laadunhallintajärjestelmän rakenne

### 5.2.1 Yleistä

Pienurakointiyksikön laadunhallintajärjestelmän pääkohdat ovat laatukäsikirja, laatusuunnitelma, prosessikaaviot, toimintaohjeet sekä viiteohjeet. Laatukäsikirja ja prosessikaaviot ovat samanlaiset Consti Talotekniikka Oy:n kanssa.

### 5.2.2 Laatukäsikirja

Laatukäsikirja on tärkeimpiä yksittäisiä asiakirjoja laadunhallintajärjestelmässä, sillä se määrittelee organisaation laadunhallintajärjestelmän. Käsikirjassa vastataan sovelletun standardin SFS - EN ISO 9001:2008 vaatimuksiin ja tarvittaessa viitataan muuhun asiaa koskevaan materiaaliin. Laatukäsikirjassa määritellään organisaation laatujärjestelmän, johdon vastuun, resurssien hallinnan, tuotteen toteuttamisen sekä mittaamisen, analysoinnin ja parantamisen.

Laatujärjestelmä on jatkuvasti ylläpidettävä työkalu, jonka avulla Consti Talotekniikka Oy pyrkii varmistamaan asiakastytyytyväisyyden, tulostavoitteiden saavuttamisen ja jatkuvan kehittymisen toimintaa parantamalla. Dokumentointi on tärkeä osa laatujärjestelmää, ja sähköiselle asemalle tulee tallentaa kaikki tarpeellinen materiaali aina tarjouspyynnön vastaanottamisesta takuuajan päättymiseen asti. Olemassa olevia asiakirjoja tulee hallita niiden luokittelutason mukaisesti.

Laatukäsikirja määrittelee Consti Talotekniikka Oy:n johdon sekä muun henkilökunnan vastuut koskien laatua. Toimitusjohtaja on vastuussa johdon sitoutumisesta laatuajatteluun. Laatuorganisaatioon kuuluu toimitusjohtajan lisäksi johtoryhmä, laadun johtoryhmä, laatupäällikkö, laatuvaikuttaja, aluejohtaja sekä asennus- ja projektipäälliköt.

Resurssien hallinnasta, koskien projektinhoitoa ja toiminnan kehittämistä, vastaa toimitusjohtaja yhdessä aluejohtajan kanssa. He asettavat myös päälinjat henkilökunnan ammatillisen pätevyyden vaatimuksista ja tavoitteista. Henkilöstön ammattitaitoa ja motivoitumista seurataan esimiehen ja työntekijän kesken pidettävissä kehityskeskusteluissa. Näiden keskustelujen perusteella arvioidaan myös lisäkoulutuksen tarpeellisuutta. Jokaisella työntekijällä tulee olla hänen työtehtäviään varten sopivat ja riittävät työtilat ja laitteet.

Tuotteen toteuttamiseen liittyvät vaatimukset tunnistetaan kirjallisista tarjouspyynnöistä ja asiakkaan kanssa käytävistä neuvotteluista. Projektin valmisteluun, toteutukseen, suunnitteluun, hankintoihin ja luovutukseen sisältyvät toimenpiteet on kuvattu ko. prosessikaavioissa ja toimintaohjeissa.

Oman toiminnan mittaamiseen, analysointiin ja parantamiseen käytetään laskettujen tarjousten ja myynnin vertailua, projektien talouden ja hankintojen sekä reklamaatioiden seuranta, projektipalautetta ja arviointituloksia. Toiminnan ja kustannuksien kehitystä seurataan tilastollisilla menetelmillä. Laadun johtoryhmässä ja laatukatselmuksissa seurataan laatutavoitteiden toteutumista.

### 5.2.3 Laatusuunnitelma

Laatusuunnitelmassa kuvataan Consti Talotekniikka Oy:ssä käyttämät toimintamallit sekä laadunohjauksen ja varmistuksen toimenpiteet. Jokaiselle suuremmalle projektille tehdään oma laatusuunnitelma, jossa läpikäydään kunkin kohteen projektiorganisaatio ja vastualueet, projektin käynnistämisen vaiheet, projektin sisältö ja sen erityisvaatimukset, projektin toteutus sekä projektin päätös. Projektin erityisvaatimuksissa kuvataan asiat, jotka vaativat erityistä huomiota; näitä voivat olla esimerkiksi kireä toteutusaikataulu tai varastotilan puute.

#### 5.2.4 Prosessikaaviot

Prosessikaavioissa läpikäydään Consti Talotekniikka Oy:n prosessit. Kaaviot on jaettu kahdeksaan eri prosessiin. Näitä ovat

- prosessikartta
- myynti
- projektin valmistaminen
- projektin toteutus
- suunnittelu
- hankinta
- reklamaation käsittely
- luovutus ja takuu.

#### 5.2.5 Toimintaohjeet

Toimintaohjeet ovat tärkeä osa laadunhallintajärjestelmää. Ne sisältävät ohjeita ja toimintatapoja, joiden avulla pienurakointiyksikön projektien laatutaso saadaan pidettyä mahdollisimman hyvänä. Niissä käydään kohta kohdalta läpi, miten eri työvaiheissa tulee toimia ja mitä asioita niissä tulee ottaa huomioon. Toimintaohjeet ovat jaettu tässä laadunhallintajärjestelmässä seitsemään eri osa-alueeseen, joita ovat myynti, projektin valmistelu, projektin toteutus, suunnittelu, hankinta, luovutus ja takuu sekä markkinointi. Seuraavaksi käyn karkeasti läpi toimintaohjeiden sisällön ja tarkoituksen.

##### Myyntin toimintaohje

Ensimmäisenä on myynnin toimintaohje, joka käsittelee pienurakointiyksikön palvelujen myyntiä aina tarjouspyynnön saapumisesta sopimuksen syntymiseen asti. Myynti on erittäin tärkeä projektin kannattavuuden kannalta, sillä liian suurella hinnalla kauppvoja ei synny ja vastaavasti liian pieni hinta ei ole taloudellisesti kannattavaa. Myynnin aikana on syytä käydä asiakirjat ja piirustukset erittäin tarkasti läpi, ettei projektin aikana tule ikäviä yllätyksiä, joita ei myyntivaiheessa ole otettu huomioon. Tämän toimintaohjeen tarkoituksena on kertoa, mitä kaikkea tulee ottaa huomioon yksikön palvelujen myymisen osalta ja kenen vastuulla mikäkin asia on.

### Projektin valmistelun toimintaohje

Projektin huolellinen valmistelu on tärkeässä roolissa sen onnistumisen kannalta, sillä tämän aikana luodaan valmiudet suoriutua kyseisestä projektista parhaalla mahdollisella tavalla. Valmistelun tarkoituksena on läpikäydä projektikokonaisuus, määritellä tavoitteet ja suunnitella projektin toteutus aina alusta loppuun saakka. Tavoitteena on tehokkuuden lisääminen ja parhaan mahdollisen lopputuloksen saaminen niin taloudellisesti kuin teknisestikin. Näin saavutamme asiakkaan luottamuksen ja tyytyväisyyden.

### Projektin toteutuksen toimintaohje

Projektin toteutuksen toimintaohje käy läpi toimintamallit, joiden avulla päästään parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen toteutuksen osalta. Toteutuksen ohjauksen tehtävänä on taloudellinen ja tekninen seuranta, laadunvalvonta, tiedonkulku, tarvittavien korjaavien toimenpiteiden valvonta ja suojelumääräysten noudattamisen valvonta. Tämän toimintaohjeen tavoitteena on saada aikaiseksi asiakkaan tarpeita vastaava tuote, sovittuun hintaan. Projektipäällikkö on toteutuksesta päävastuussa, mutta apunaan hänellä on sovittu projektiorganisaatio.

### Suunnittelun toimintaohje

Suunnittelun toimintaohje esittää tällä hetkellä vain pientä osaa pienurakointiyksikön toimintaa, sillä omia suunnittelijoita ei ole. Jos urakkaan kuuluu suunnittelua esimerkiksi työpiirustuksia, käytetään tarpeen mukaan ulkopuolista suunnittelijaa.

### Hankinnan toimintaohje

Hankinnan toimintaohje kuvataan hankintoihin liittyvät toiminnot. Sen tarkoituksena on varmistaa hankintojen oikea-aikainen saatavuus kaikissa olosuhteissa pienimmillä mahdollisilla kokonaiskustannuksilla. Se sisältää kuvaukset hankintapolitiikasta, hankintojen käynnistämisestä, hankintatapojen luokittelusta, tarjouspyynnöistä, tarjousten käsitteilyistä, hankintasopimuksista, tilauksista ja tilausvahvistuksista, toimitusten valvonnasta

sekä poikkeustilanteista. Hankinnoista vastaa projektipäällikkö tai tehtävään nimetty ostaja.

#### Luovutuksen ja takuun toimintaohje

Luovutuksen ja takuun toimintaohjeessa kuvataan ne toiminnot, jotka liittyvät luovutukseen ja takuu-aikaan. Toimintaohjeen tarkoituksena on varmistaa, että tilaaja saa vastaanottaa täysin valmiin, projektiasiakirjojen ja asiakkaan vaatimuksien mukaisen LVIS-laitoksen. Toimintaohje sisältää ohjeet yleisistä toimintaperiaatteista, luovutusasiakirjoista, käytönopastuksesta, luovutusvaiheen tarkastuksista, taloudellisesta loppuselvityksestä, projektin jälkihoidosta, takuutoiminnan periaatteista, takuuehdoista, takuuajan velvoitteista ja tarkastuksista, projektiasiakirjojen arkistoinnista, takuuajan jälkeisestä markkinoinnista sekä huollosta.

#### Markkinoinnin toimintaohje

Markkinoinnin toimintaohjeessa kuvataan toiminnot, jotka liittyvät markkinointiin. Se sisältää ohjeet markkinoinnin suunnittelusta ja toteutuksesta, kohdeseurannasta ja asiakashakuisuudesta, asiakassuhteiden hoidosta ja mediamainonnasta. Tulee muistaa, että markkinointia suorittaa koko henkilökunta ja tärkein markkinointikeino on hyvin hoidettu projekti.

#### 5.2.6 Viiteohjeet

Viiteohjeet sisältävät Consti Talotekniikka Oy:n pienurakointiyksikön toiminnassa käytettävät asiakirjapohjamallit. Näitä ovat mm. massalistat, tarjouspyyntölomake, itselle luovutuslomakkeet tai maksuerätaulukkopohja. Viiteohjeet ovat helposti saatavilla joko erillisestä viiteohjeetkansioista tai SimppeliPro:sta. Viiteohjeet ovat jaoteltu toimintaohjeiden mukaisesti seitsemään eri kansioon, joita ovat myynti, projektin valmistelu, projektin toteutus, suunnittelu, hankinta, luovutus ja takuu sekä markkinointi.

### 5.2.7 Projektikansio

Pienurakointiyksiköllä oli aikaisemmin useampi käytössä oleva projektikansiomalli. Valitsimme niistä mielestämme käyttökelpoisimman ja teimme siitä erillisen viiteohjeen. Jatkossa tämän asiakirjapohjamallin seläkkeineen voi tulostaa suoraan taulukkolaskentaohjelmasta, tarvitsee vain syöttää projektin tunnistetiedot. Kansio sisältää kolme eri pääosaa, joita ovat tarjouskansio, projektikansio ja piirustukset. Tarjouskansio sisältää kaiken materiaalin, joita tarjousvaiheessa on käsitelty. Projektikansio sisältää materiaalin, jotka kertyvät kyseisen projektin aikana. Piirustuskansio sisältää uusimmat revisiot käytetyistä piirustuksista. Taulukossa 3 on kuvattu kansioiden jaot. Sama kansiojako on sähköisenä yrityksen sisäisellä asemalla. Kansioon pitäisi käydä niin LV-urakkaan, IV-urakkaan kuin sähköurakkaan. Kohteesta riippuen kansioon voidaan tarvittaessa tehdä kuitenkin muutoksia ja tarkennuksia.

*Taulukko 3. projektikansio*

1. Tarjouslaskenta	1.1 Laskenta piirustukset
	1.2 Tarjousaineisto
	1.3 Massalistat
2. Projekti	2.1 Yhteystiedot
	2.2 Maksuerätaulukko / Laskutus
	2.3 Sopimusaineisto, laatusuunnitelma
	2.4 Pöytäkirjat ja reklamaatiot
	2.5 Aikataulut
	2.6 Alihankinta
	2.7 Lisätyöt
	2.8 Materiaalihyväksynät
	2.9 Huoltokirjamateriaali
	2.10 Luovutus ja takuu
3. Piirustukset	3.1 Asennuspiirustukset
	3.2 Työpiirustukset



### 5.3 Laadunhallintajärjestelmän kehitys tulevaisuudessa

Tehtyä laadunhallintajärjestelmää aletaan soveltaa pienurakointiyrityksen toiminnassa ja siihen tehdään mahdollisia muutoksia sitä mukaa kuin se nähdään tarpeelliseksi. Tulevaisuudessa pienurakointiyritys otetaan mukaan niin sisäisiin kuin ulkoisiinkin auditointeihin. Auditointien tarkoituksena on parantaa pienurakointiyrityksen laadunhallintajärjestelmää ja tätä myötä tehostaa koko yksikön toimintaa. Pienurakointiyrityksen laadunhallintajärjestelmän kehityksestä vastaa tulevaisuudessa yksikön päällikkö yhteistyössä Consti Talotekniikka Oy:n laatuvaikuttajan kanssa.

## 6 Yhteenveto

Aloitimme pienurakointiyrityksen laadunhallintajärjestelmän kehittämisen keuhäällä 2011, ja tarkoituksena oli saada se kokeilukäyttöön saman vuoden syyskuksi. Insinööriyön tekeminen alkoi teoriaosuuden keräämisestä, jota etsin alan kirjallisuudesta, verkkojulkaisuista sekä käytetyistä standardeista. Tämän jälkeen alkoi itse laadunhallintajärjestelmän kehitys. Ensimmäisen tutustuin huolella jo olemassa olevaan Consti Talotekniikka Oy:n laadunhallintajärjestelmään. Tutustumisen jälkeen kävimme yhdessä läpi pienurakointiyrityksen henkilökunnan kanssa heidän toimintaansa ja mietimme, mitä muutoksia laadunhallintajärjestelmään tulisi tehdä, jotta siitä saataisiin todellisuutta vastaava.

Insinööriyön tuloksena saimme aikaiseksi ensimmäisen version pienurakointiyrityksen laadunhallintajärjestelmästä. Yksikön toiminta on vielä melko uutta, ja uskon, että oman laadunhallintajärjestelmän avulla se saadaan vakiinnutettua. On syytä kuitenkin muistaa, että laadunhallintajärjestelmän käyttöönotto ei automaattisesti takaa yrityksen menestymistä markkinoilla, mutta sitä noudattamalla se antaa mahdollisuuden järjestelmälliseen ja laadukkaaseen toimintaan. Vielä on liian aikaista sanoa, tuottiko laadunhallintajärjestelmä konkreettista hyötyä yksikölle ja kuinka paljon, sillä tulokset syntyvät vasta pidemmällä aikavälillä.

Mielestäni työssä onnistuttiin kohtalaisen hyvin, vaikka aluksi osoittautui hieman haastavaksi selittää sana *laatu*. Laadulle ei löytynyt mitään yksiselitteistä määritelmää, vaan

eri lähteissä se perustui kunkin kirjoittajan omaan mielipiteeseen. Lisäksi aikataulujen sovittaminen yhteen pienurakointiyksikön päällikön kanssa osoittautui ajoittain hieman haasteelliseksi työkiireiden johdosta. Itse opin tämän insinööriyön aikana paljon laadunhallintajärjestelmistä. Laadunhallintajärjestelmä oli ennen tätä työtä melko tuntematon käsite minulle. Uskon, että tulevaisuudessa tästä on paljon hyötyä ja kykenen soveltamaan työstä saamaani tietoa, oli työpaikka tai työtehtävä mikä hyvänsä.

## Lähteet

- 1 TÄYDEN PALVELUN TALOTEKNIKKAA. 2010. Verkkodokumentti. Consti Talotekniikka Oy. <<http://talotekniikka.consti.fi/talotekniikka/Toimitilapalvelut/>> Luettu 3.1.2011
- 2 Pääkaupunkiseudulla aloittaa uusi pienurakointiyksikkö. 2010. Verkkodokumentti. Consti Talotekniikka Oy. <<http://talotekniikka.consti.fi/talotekniikka/Uutiset/-Consti+Talotekniikassa+uusi+pienurakointiyksikk%c3%b6/>>. Luettu 3.1.2011.
- 3 Lecklin, Olli. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. Helsinki: Talentum.
- 4 Kankainen, Jouko; Junnonen, Juha-Matti. 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Helsinki: Rakennustieto Oy
- 5 Kivelä, Harri. Laadunohjaus. Kurssimateriaali.
- 6 Laadunhallinnan lyhyt oppimäärä. 2008-2011. Verkkodokumentti. Mervi Veini. <<http://www.veini.net/laatu.html>>. Luettu 2.2.2011.
- 7 Lillrank, Paul. 1998. Laatuajattelu. Helsinki: Otava.
- 8 Laatu: Menestymisen edellytys. Verkkodokumentti. Entersol Oy. <<http://www.qualitas-forum.fi/artikkelit/Laatu%20menestymisen%20edellytys-.pdf>>. Luettu 23.4.2011.
- 9 Laatu. 28.2.2011. Verkkodokumentti. <<http://fi.wikipedia.org/wiki/Laatu>>. Luettu 10.5.2011.
- 10 SFS-EN ISO 9001. 2008. Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset. Helsinki: Suomen standardisoimisliitto SFS.
- 11 Laadunhallinnalla kohti erinomaisuutta. 2011. Verkkodokumentti. Qualitas Fennica. <[http://www.qualitas-fennica.fi/sites/default/files/21012\\_Artikkeli\\_Laadunhallinnalla%20kohti%20erinomaisuutta.pdf](http://www.qualitas-fennica.fi/sites/default/files/21012_Artikkeli_Laadunhallinnalla%20kohti%20erinomaisuutta.pdf)>. 12.2010. Luettu 20.3.2011.
- 12 Prosessikaavioita. Verkkodokumentti. IMS Business Solutions OY Qualitas Fennica. <<http://www.ims.fi/prosessikaavio>>. Luettu 25.3.2011.
- 13 ISO 9000 – Quality management. Verkkodokumentti. International Organization for Standardization. <[http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/management\\_and\\_leadership\\_standards/quality\\_management.htm](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_and_leadership_standards/quality_management.htm)>. Luettu 25.10.2011
- 14 Johdanto laadunhallintaan ja ISO 9000 -standardeihin. 2011. Verkkodokumentti. Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. <<http://www.sfsedu.fi/www/fi/liitetiedot/SFS/KalvosarjaoppilaitoksilleISO9000versioSFSedusivustolle.pdf>>. 20.1.2011. Luettu 6.3.2011.